

Rec'd PCT/PTO 31 MAY 2005
PCT/EP 03 / 14245 #2

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

**PRIORITY
DOCUMENT**
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)



REC'D 11 FEB 2004

WIPO

PCT

Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

Aktenzeichen: 102 59 370.1

Anmeldetag: 18. Dezember 2002

Anmelder/Inhaber: SFS intec Holding AG, Heerbrugg/CH

Bezeichnung: Stanzniet

IPC: F 16 B und B 21 J

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 5. Dezember 2003
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

Ebert

Anmelderin : SFS intec Holding AG, CH-9435 Heerbrugg (Schweiz)

Gegenstand : Stanzniet

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Stanzniet zum Miteinanderverbinden von Blechen, mit einem Schaft, mit mehreren an dem Schaft übereinander angeformten Umfangsrippen und mit einem Schaftende zum Durchstanzen der miteinander zu verbindenden Bleche, wobei zumindest alle mit den Blechen in Eingriff gelangenden Umfangsrippen denselben Außendurchmesser haben.

Ein solcher Stanzniet ist aus der US-A-4 978 270 bekannt. Dieser bekannte Stanzniet ist kopflos und dient zum Miteinanderverbinden von drei Blechen. Seine Gesamtlänge entspricht der Gesamtdicke der miteinander zu verbindenden Bleche, so dass er im gesetzten Zustand mit diesen bündig ist. Dieser bekannte Niet ist nicht nur ein Stanzniet, sondern zugleich auch ein Prägeniet. Wenn ein solcher Stanz-Prägeniet die miteinander zu verbindenden Bleche unter Bildung eines Stanzloches durchstanzt hat, wird anschließend um beide Schaftenden herum in das jeweils benachbarte Blech eine Nut geprägt, wodurch unter Material der Bleche unter plastischer Verformung in zwischen jeweils zwei benachbarten Umfangsrippen gebildete Umfangsrillen eindringt, um so den Stanzniet und die drei Bleche formschlüssig miteinander zu verbinden. Ein solcher Stanz-Prägeniet benötigt wegen des erforderlichen Prägevorganges eine entsprechend aufwendig gestaltete Nietsetzvorrichtung. Diese muß eine als Prägewerkzeug ausgebildete Matrize und eine als Prägewerkzeug ausgebildete Patritze aufweisen. Außerdem lässt sich durch das Prägen nur dann ausreichend Material in die Umfangsrillen hinein verformen, wenn die drei zu verbindenden Bleche eine ausreichende Dicke haben. Zum Miteinanderverbinden von dünnen Blechen ist der bekannte Stanz-Prägeniet offenbar weder vorgesehen noch geeignet.

Aufgabe der Erfindung ist es, einen Stanzniet der eingangs genannten Art so auszubilden, dass sich auf einfachere Weise eine sichere Verbindung von Blechen, insbesondere von dünnen Blechen, herstellen lässt.

Diese Aufgabe ist erfindungsgemäß bei einem Stanzniet der eingangs genannten Art dadurch gelöst, dass der Schaft entgegengesetzt zu dem Schaftende mit einem Kopf versehen ist, wobei der Kopf im Durchmesser größer ist als der Außendurchmesser der Umfangsrippen und wobei eine dem Schaft zugewandte Unterseite des Kopfes eben ist, und dass ein Nachbarbereich des Schaftendes frei von Umfangsrippen und im Durchmesser kleiner als der Außendurchmesser der Umfangsrippen ist.

Wenn der Stanzniet nach der Erfindung gesetzt wird, dringt zunächst der Nachbarbereich des Schaftendes in die zu verbindenden Bleche ein und stanzt ein Stanzloch vor, das im Durchmesser kleiner ist als der Außendurchmesser der Umfangsrippen. Wenn anschließend der bis zu der Unterseite des Kopfes reichende Bereich des Schaftes, in welchem sich die Umfangsrippen befinden, in das Stanzloch eindringt, wird dieses aufgeweitet, wobei Blechmaterial in zwischen Umfangsrippen gebildete Umfangsrillen eindringt und so am Schluß, wenn der Kopf mit seiner Unterseite auf den zu verbindenden Blechen aufliegt, den Stanzniet und die Bleche formschlüssig miteinander verbindet. Die Ausreißkraft eines solchen Nietes ist zwar kleiner als in dem eingangs geschilderten Stand der Technik, das Setzen des Stanznietes nach der Erfindung ist jedoch wesentlich einfacher als das des bekannten Stanznietes, weil der Stanzniet nach der Erfindung lediglich durch die zu verbindenden Bleche hindurchgedrückt zu werden braucht und keinerlei Prägevorgänge erforderlich sind. Das Nietsetzwerkzeug kann entsprechend einfach ausgebildet und im einfachsten Fall ein von Hand betätigter Hammer sein. Der Stanzniet selbst wird wie im Stand der Technik bei dem Setzvorgang nicht verformt.

Vorteilhafte Ausgestaltungen des Stanznietes nach der Erfindung bilden die Gegenstände der Unteransprüche.

Wenn in einer Ausgestaltung des Stanznietes nach der Erfindung der Nachbarbereich einen zylindrischen Abschnitt aufweist, der durch einen sich axial in Richtung zu dem Kopf erweiternden konischen Abschnitt in eine sich umfangsmäßig erstreckende Eintrittsrippe übergeht, deren Außendurchmesser kleiner als der Außendurchmesser der Umfangsrippen ist, lässt sich ein definiertes Stanzloch herstellen, das dann mit Hilfe des konischen Abschnittes zunehmend bis auf den Außendurchmesser der Eintrittsrippe

pe erweitert und schließlich durch die Umfangsrippen auf deren Außendurchmesser aufgeweitet wird.

Wenn in einer weiteren Ausgestaltung des Stanzniets nach der Erfindung der Durchmesser des zylindrischen Abschnittes kleiner ist als der kleinste Durchmesser des Schaftes zwischen den Umfangsrillen, die zwischen den Rippen gebildet sind, ist sichergestellt, dass die Bleche am Schluß mit dem Stanzniet ausreichend fest form-schlüssig verbunden sind.

Wenn sich in einer weiteren Ausgestaltung des Stanzniets nach der Erfindung der zylindrische Abschnitt in zu dem Kopf entgegengesetzter Richtung bis zu dem Schaften- de erstreckt, bildet der zylindrische Abschnitt einen Stanzteil, der am Umfang scharf- kantig ausgebildet werden kann, um den Stanzvorgang zu erleichtern und zu optimie- ren.

Wenn in einer weiteren Ausgestaltung des Stanzniets nach der Erfindung der zylindri- sche Abschnitt in zu dem Kopf entgegengesetzter Richtung in eine konische Spitze übergeht, kann der Stanzniet mit geringerer Kraft durch die miteinander zu verbindenden Bleche hindurchgedrückt werden.

Wenn in einer weiteren Ausgestaltung des Stanzniets nach der Erfindung die Umfangs- rippen im Querschnitt dreieckförmig sind, dürfte das Blechmaterial unter plastischer Verformung am leichtesten in die zwischen den Umfangsrippen gebildeten Umfangsril- len eindringen können.

Wenn in einer weiteren Ausgestaltung des Stanzniets nach der Erfindung die Umfangs- rippen im Querschnitt trapezförmig sind, lässt sich die Zahl der Umfangsrippen durch Wahl der Breite der Schmalseite des Trapezes in dem verfügbaren Bereich an den vorgesehenen Einsatzzweck anpassen.

Wenn in einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung die zwischen den Umfangsrippen gebildete Umfangsrillen im Querschnitt V-förmig sind, kann Blechmaterial unter plasti- scher Verformung ohne weiteres bis zu dem Grund der Umfangsrillen vordringen.

Wenn in einer weiteren Ausgestaltung des Stanzniets nach der Erfindung der Kopf an seiner Unterseite in eine zylindrische Austrittsrippe übergeht, die denselben Außen- durchmesser wie die Umfangsrippen hat, ist gewährleistet, dass Blechmaterial unter

plastischer Verformung auch in eine der Austrittsrippe benachbarte Umfangsrippe eindringt.

Wenn in einer weiteren Ausgestaltung des Stanzniets nach der Erfindung die Umfangsrippen in einem sich an die Unterseite des Kopfes anschließenden Bereich gebildet sind, dessen axiale Länge halb so groß wie die Gesamtlänge des Schaftes ist, können die miteinander zu verbindenden Bleche in der Dicke in einem relativ großen Bereich variieren.

Wenn in einer weiteren Ausgestaltung des Stanzniets nach der Erfindung die Gesamtlänge des Schaftes das Drei- bis Vierfache der Gesamtdicke von miteinander zu verbindenden Blechen beträgt, hat überdies auch der nicht mit Umfangsrippen versehene Schaftbereich eine ausreichende Länge, um zuverlässig ein Stanzloch vorzuformen, das durch die Umfangsrippen in seine endgültige Form gebracht wird.

Ausführungsbeispiele der Erfindung werden im folgenden unter Bezugnahme auf die Zeichnungen näher beschrieben. Es zeigen

die Fig. 1a und 1b in Seitenansicht bzw. Draufsicht ein erstes Ausführungsbeispiel eines Stanzniets nach der Erfindung,

Fig. 2 den Stanzniet nach Fig. 1 im gesetzten Zustand,

die Fig. 3a und 3b in Seitenansicht bzw. Draufsicht ein zweites Ausführungsbeispiel des Stanzniets nach der Erfindung und

die Fig. 4a und 4b in Seitenansicht bzw. Draufsicht ein drittes Ausführungsbeispiel des Stanzniets nach der Erfindung.

Die Fig. 1a und 1b zeigen in Seitenansicht bzw. Draufsicht ein erstes Ausführungsbeispiel eines insgesamt mit 10 bezeichneten Stanzniets nach der Erfindung, der in Fig. 2 im Längsschnitt und im gesetzten Zustand gezeigt ist, in welchem er zwei Bleche 12, 14 formschlüssig miteinander verbindet. Der Stanzniet 10 hat einen Schaft 16, mehrere an dem Schaft 16 übereinander angeformte Umfangsrippen 18 und ein Schaftende 20 zum Durchstanzen der miteinander zu verbindenden Bleche 12, 14. Die beiden axial äußersten Umfangsrippen sind unterschiedlich ausgebildet. Es handelt sich um eine Eintrittsrippe 22 und um eine Austrittsrippe 24, auf die weiter unten noch näher

eingegangen wird. Alle Umfangsrippen 18, die mit den Blechen in Eingriff gelangen, einschließlich der Austrittsrippe 24, haben denselben Außendurchmesser D.

Entgegengesetzt zu dem Schaftende 20 ist der Stanzniet 10 mit einem Kopf 26 versehen. Der Kopf 26 ist im Durchmesser größer als der Außendurchmesser D der Umfangsrippen 18. Eine dem Schaft 16 zugewandte Unterseite 28 des Kopfes 26 ist eben ausgebildet, so dass eine ringförmige Planfläche zur Auflage auf dem Blech 12 vorhanden ist. Ein insgesamt mit 30 bezeichneter Nachbarbereich des Schaftendes 20 ist frei von Umfangsrippen 18 und im Durchmesser kleiner als der Außendurchmesser D der Umfangsrippen 18.

Der Nachbarbereich 30 weist einen zylindrischen Abschnitt 32 auf, der durch einen sich axial in Richtung zu dem Kopf 26 erweiternden konischen Abschnitt 34 in die sich umfangsmäßig erstreckende Eintrittsrippe 22 übergeht, deren Außendurchmesser kleiner als der Außendurchmesser D der Umfangsrippen 18 ist, wie es in den Fig. 1 und 2 deutlich zu erkennen ist. Der Übergang zwischen dem zylindrischen Abschnitt 32 und dem konischen Abschnitt 34 ist gerundet, wie es in den Figuren zu erkennen ist. Der zylindrische Abschnitt 32 hat einen Durchmesser, der kleiner ist als ein kleinster Durchmesser d des Schaftes 16 zwischen den Umfangsrillen 18. Die Eintrittsrippe 22 ist diejenige Rippe, die als erste in ein durch den zylindrischen Abschnitt 32 vorgestanzt Stanzloch eindringt, bevor anschließend die mit dem größeren Außendurchmesser D versehenen Umfangsrippen 18 in das Stanzloch eindringen. Den Schluß macht die Austrittsrippe 24, die als letzte sich umfangsmäßig erstreckende Rippe in das Stanzloch eindringt.

Bei dem in Fig. 1 gezeigten Ausführungsbeispiel erstreckt sich der zylindrische Abschnitt 32 in zu dem Kopf 26 entgegengesetzter Richtung bis zu dem Schaftende 20.

Die Fig. 3a und 3b zeigen in Seitenansicht bzw. Draufsicht ein zweites Ausführungsbeispiel eines insgesamt mit 10' bezeichneten Stanzniet nach der Erfindung, der sich von dem Stanzniet 10 lediglich dadurch unterscheidet, dass ein zylindrischer Abschnitt 32' eine geringere axiale Länge als der zylindrische Abschnitt 32 hat und dass der zylindrische Abschnitt 32' in zu dem Kopf 26 entgegengesetzter Richtung in eine konische Spitze 36 übergeht. Im übrigen stimmt das zweite Ausführungsbeispiel mit dem ersten Ausführungsbeispiel überein. Bei dem Stanzniet 10 sind ebenso wie bei dem Stanzniet 10' die Umfangsrippen 18 bzw. 18' im Querschnitt dreieckförmig.

Die Fig. 4a und 4b zeigen in Seitenansicht bzw. Draufsicht als drittes Ausführungsbeispiel einen insgesamt mit 10'' bezeichneten Stanzniet nach der Erfindung, der Umfangsrippen 18'' hat, die im Querschnitt trapezförmig sind. Im übrigen stimmt das Ausführungsbeispiel nach Fig. 4 mit dem Ausführungsbeispiel nach den Fig. 1 und 2 überein und braucht deshalb nicht näher beschrieben zu werden.

Bei allen drei Ausführungsbeispielen sind zwischen den Umfangsrippen 18, 18' und 18'' gebildete Umfangsrillen 38, 38' bzw. 38'' im Querschnitt V-förmig. Ebenso geht bei allen drei Ausführungsbeispielen der Kopf 26, 26', 26'' in die zylindrische Austrittsrippe 24, 24' bzw. 24'' über, die denselben Außendurchmesser D, D' bzw. D'' wie die Umfangsrippen 18, 18' bzw. 18'' hat. Die Umfangsrippen 18, 18', 18'' sind in einem sich an die Unterseite des Kopfes 26, 26', 26'' anschließenden Bereich 40, 40' bzw. 40'' gebildet, dessen axiale Länge halb so groß ist wie die Gesamtlänge des Schaftes 16, 16' bzw. 16''. Die Gesamtlänge des Schaftes 16, 16', 16'' beträgt das Drei- bis Vierfache der Gesamtdicke der miteinander zu verbindenden Bleche 12, 14.

Anmelderin : SFS intec Holding AG, CH-9435 Heerbrugg (Schweiz)

Gegenstand : Stanzniet

Patentansprüche

1. Stanzniet zum Miteinanderverbinden von Blechen,
mit einem Schaft,
mit mehreren an dem Schaft übereinander angeformten Umfangsrippen und
mit einem Schaftende zum Durchstanzen der miteinander zu verbindenden Bleche,
wobei zumindest alle mit den Blechen in Eingriff gelangenden Umfangsrippen
denselben Außendurchmesser haben,
dadurch gekennzeichnet, daß der Schaft (16, 16', 16'') entgegengesetzt zu dem
Schaftende (20) mit einem Kopf (26, 26', 26'') versehen ist,
wobei der Kopf (26, 26', 26'') im Durchmesser größer ist als der
Außendurchmesser (D, D', D'') der Umfangsrippen (18, 18', 18'') und wobei eine
dem Schaft (16, 16', 16'') zugewandte Unterseite (28) des Kopfes (26, 26', 26'')
eben ist, und
daß ein Nachbarbereich (30) des Schaftendes (20) frei von Umfangsrippen (18, 18',
18'') und im Durchmesser kleiner als der Außendurchmesser (D, D', D'') der
Umfangsrippen (18, 18', 18'') ist.

2. Stanzniet nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, daß der Nachbarbereich (30) einen zylindrischen
Abschnitt (32, 32', 32'') aufweist, der durch einen sich axial in Richtung zu dem
Kopf (26, 26', 26'') erweiternden konischen Abschnitt (34, 34', 34'') in eine sich
umfangsmäßig erstreckende Eintrittsrippe (22, 22', 22'') übergeht, deren
Außendurchmesser kleiner als der Außendurchmesser (D, D', D'') der
Umfangsrippen (18, 18', 18'') ist.

3. Stanzniet nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet, daß der Durchmesser des zylindrischen Abschnittes (32,
32', 32'') kleiner ist als ein kleinster Durchmesser (d) des Schaftes (16, 16', 16'')

zwischen Umfangsrillen (38, 38', 38''), die zwischen den Rippen (18, 18', 18'', 22, 22', 22'', 24, 24', 24'') gebildet sind.

4. Stanzniet nach Anspruch 2 oder 3,

dadurch gekennzeichnet, daß sich der zylindrische Abschnitt (32, 32'') in zu dem Kopf (26, 26'') entgegengesetzter Richtung bis zu dem Schaftende (20, 20'') erstreckt.

5. Stanzniet nach Anspruch 3 oder 4,

dadurch gekennzeichnet, daß der zylindrische Abschnitt (32') in zu dem Kopf (26') entgegengesetzter Richtung in eine konische Spitze (36) übergeht.

6. Stanzniet nach einem der Ansprüche 3 bis 5,

dadurch gekennzeichnet, daß die Umfangsrippen (18, 18') im Querschnitt dreieckförmig sind.

7. Stanzniet nach einem der Ansprüche 3 bis 5,

dadurch gekennzeichnet, daß die Umfangsrippen (18'') im Querschnitt trapezförmig sind.

8. Stanzniet nach einem der Ansprüche 3 bis 7,

dadurch gekennzeichnet, daß die zwischen den Umfangsrippen (18, 18', 18'') gebildeten Umfangsrillen (38, 38', 38'') im Querschnitt V-förmig sind.

9. Stanzniet nach einem der Ansprüche 1 bis 8,

dadurch gekennzeichnet, daß der Kopf (26, 26', 26'') an seiner Unterseite (28) in eine zylindrische Austrittsrippe (24, 24', 24'') übergeht, die denselben Außendurchmesser (D) wie die Umfangsrippen (18, 18', 18'') hat.

10. Stanzniet nach einem der Ansprüche 1 bis 9,

dadurch gekennzeichnet, daß die Umfangsrippen (18, 18', 18'') in einem sich an die Unterseite (28) des Kopfes (26, 26', 26'') anschließenden Bereich gebildet sind, dessen axiale Länge halb so groß ist wie die Gesamtlänge des Schaftes (16, 16', 16'').

11. Stanzniet nach Anspruch 10,
dadurch gekennzeichnet, daß die Gesamtlänge des Schaftes (16, 16', 16'') das
Drei- bis Vierfache der Gesamtdicke von miteinander zu verbindenden Blechen (12,
14) beträgt.

Fig. 1a

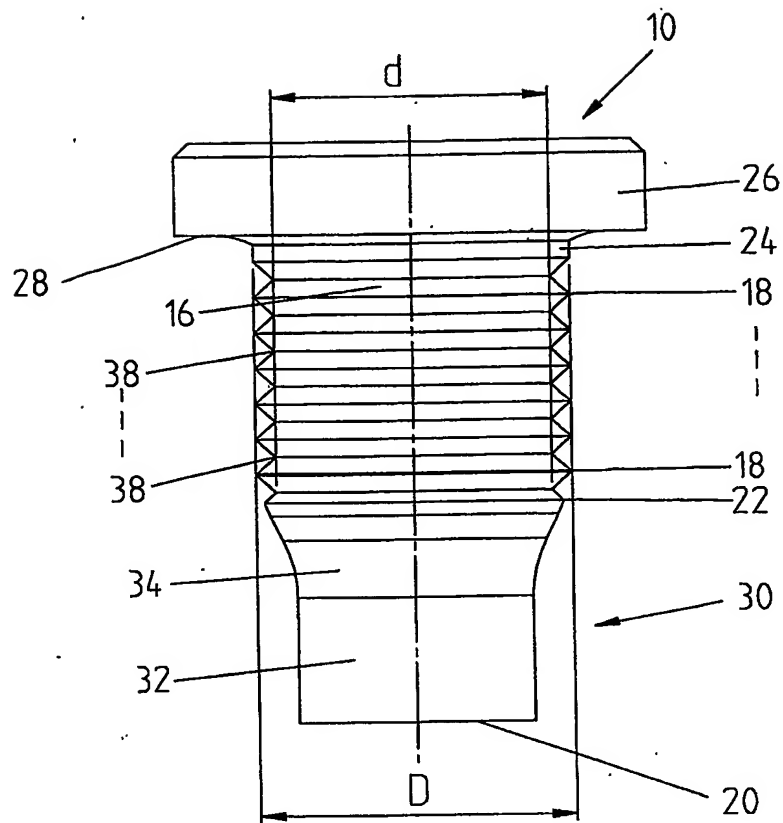


Fig. 1b

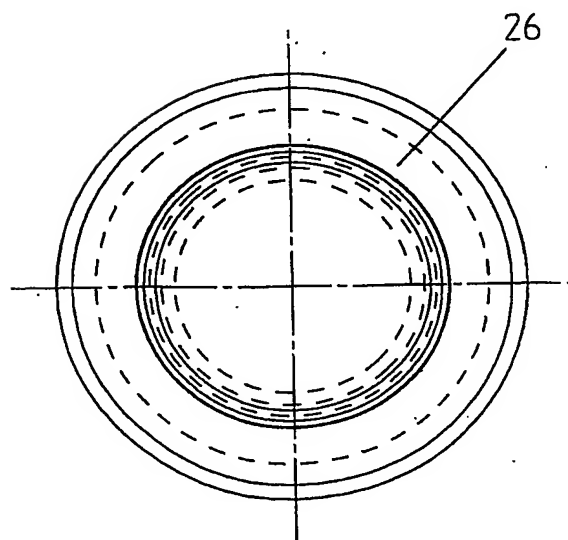


Fig.2

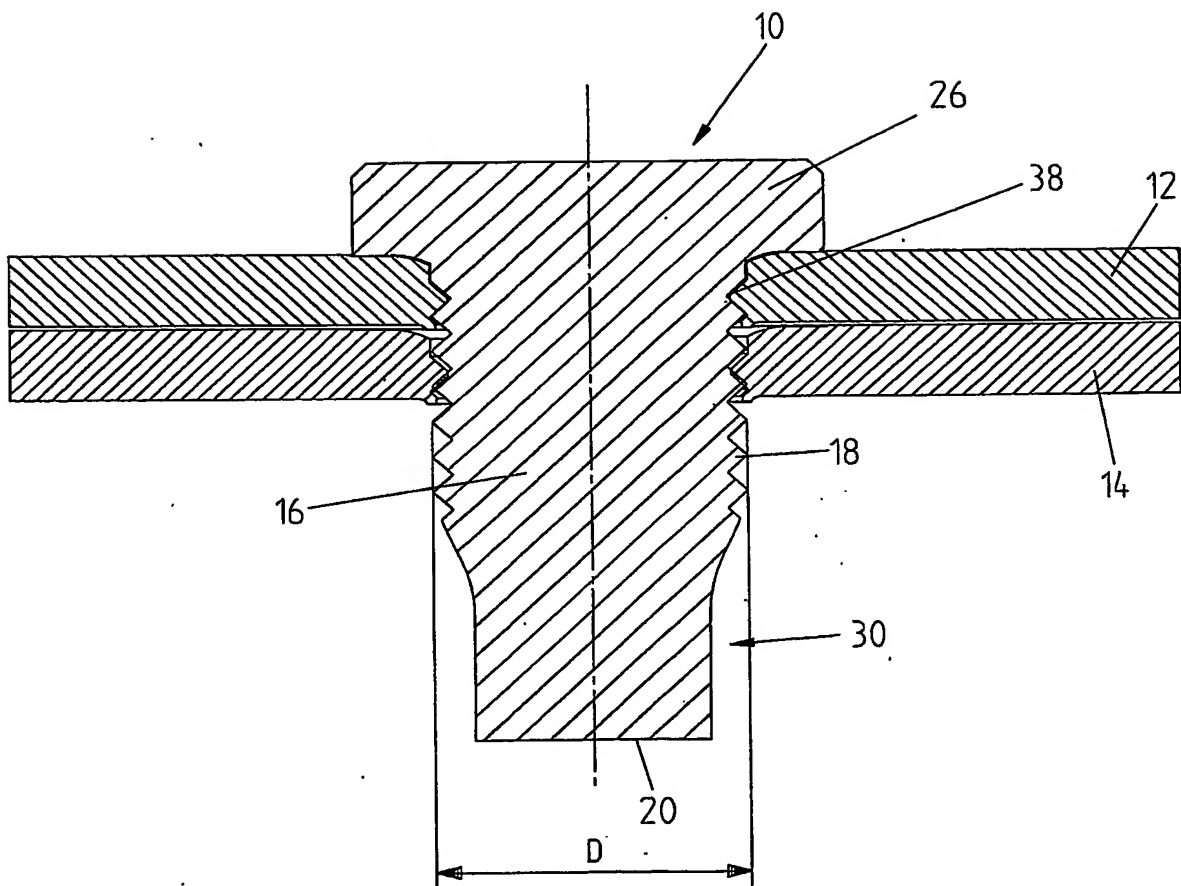


Fig. 3a

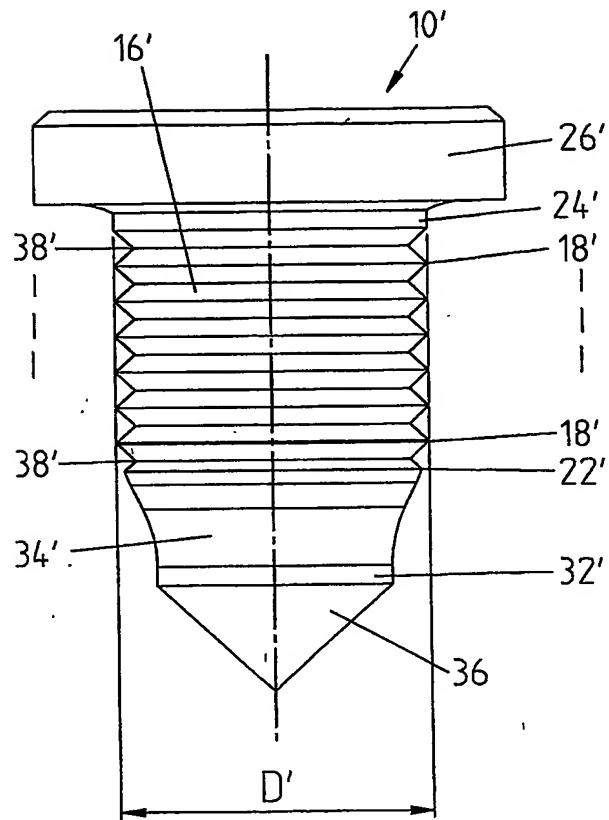


Fig. 3b

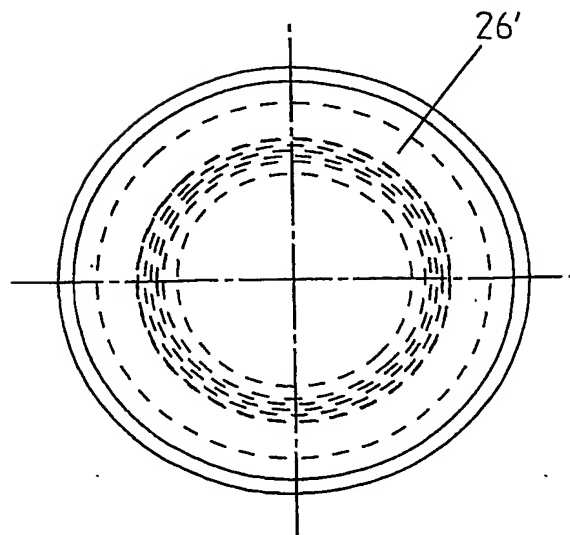


Fig.4a

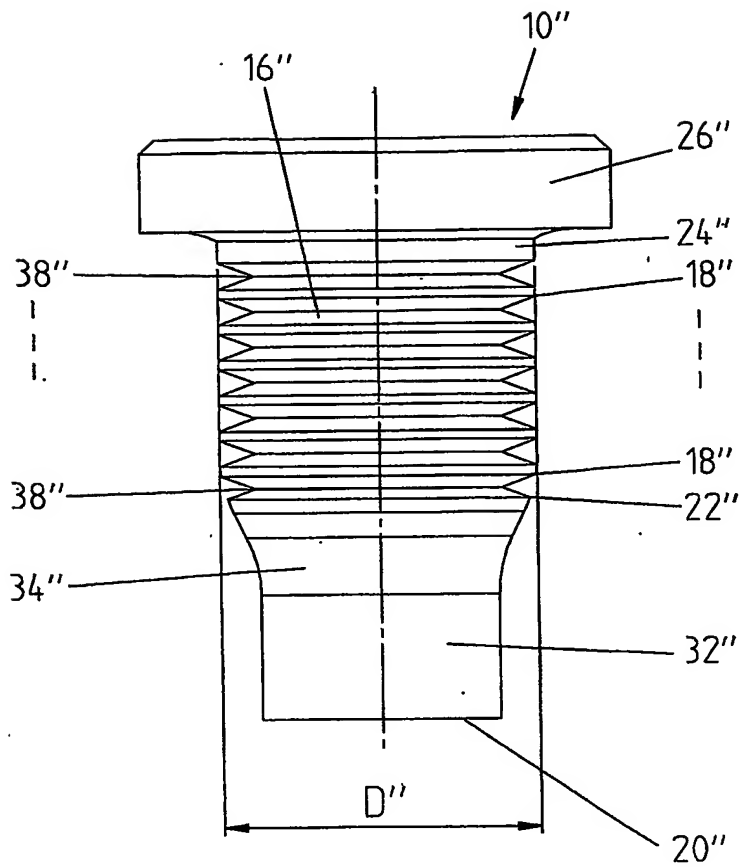
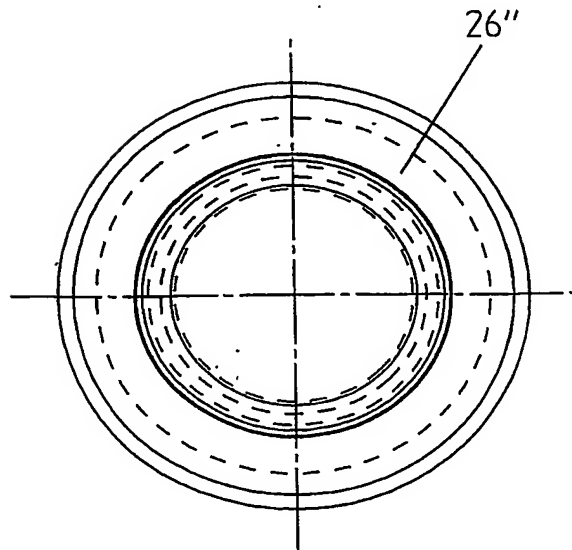


Fig.4b



Anmelderin : SFS Intec Holding AG, CH-9435 Heerbrugg (Schweiz)

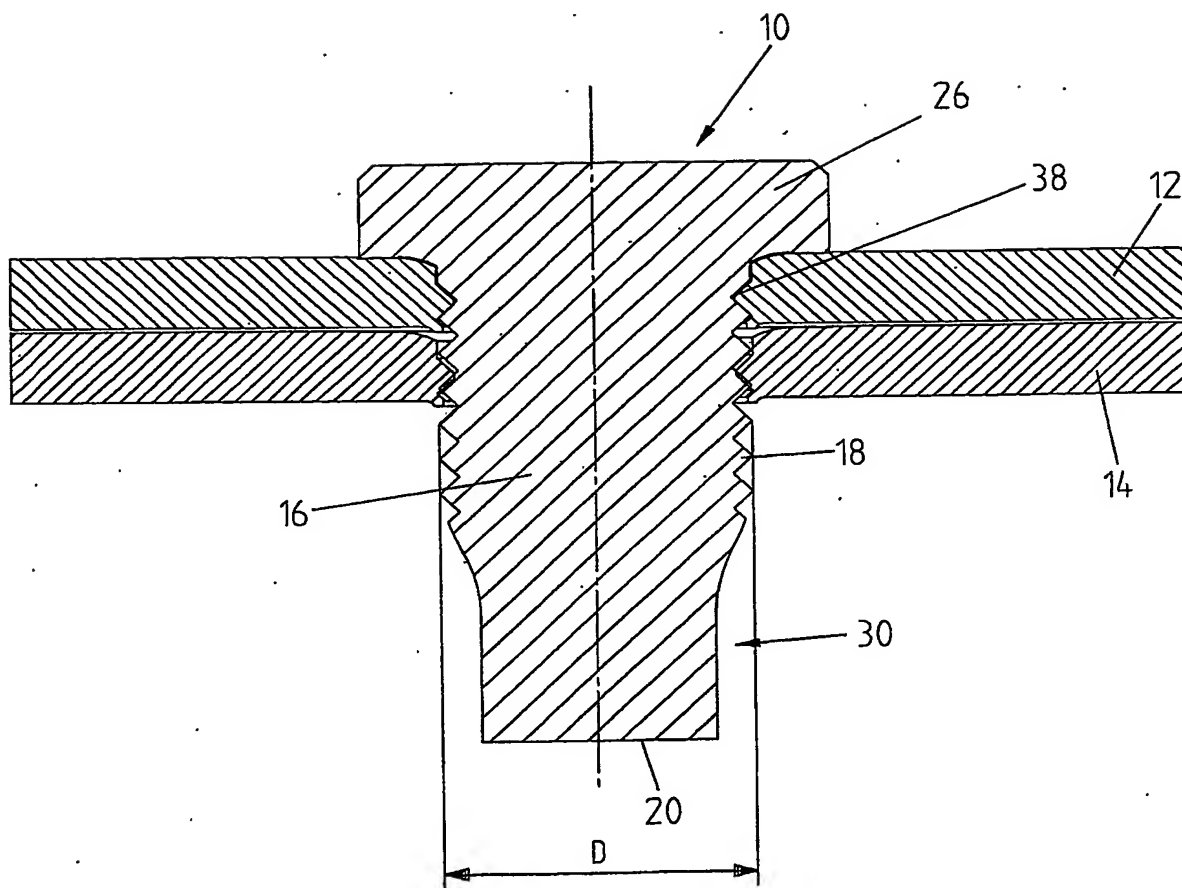
Gegenstand : Stanzniet

Zusammenfassung

Beschrieben ist ein Stanzniet (10) zum Miteinanderverbinden von Blechen (12, 14), mit einem Schaft (16), mit mehreren an den Schaft (16) übereinander angeformten Umfangsrippen (18), mit einem Schaftende (20) zum Durchstanzen der miteinander zu verbindenden Bleche (12, 14) und mit einem Kopf (26). Ein Nachbarbereich (30) des Schaftendes (20) ist frei von Umfangsrippen (18) und im Durchmesser kleiner als der Außendurchmesser (D) der Umfangsrippen (18). Der Stanzniet (10) ist sehr einfach setzbar, da die Setzvorrichtung lediglich in der Lage zu sein braucht, den Stanzniet durch die miteinander zu verbindenden Bleche (12, 14) hindurchzudrücken. Dabei dringt Blechmaterial unter plastischer Verformung in zwischen den Umfangsrippen (18) gebildete Umfangsrillen (38) ein.

Fig. 2

Fig. 2



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.